

BNSDOCID: <WO\_\_9632802A1\_I\_>

**(57) Zusammenfassung**

Verfahren und Einrichtung zum Speichern, Suchen und Abspielen von hochkomprimierten audiovisuellen Informationen und Datenfiles eines Multimedia-Elektronischen-Postsystems unter Verwendung eines Multimedia-Multiplexing- und Multimedia-Steuerungs-Protokolls mit einer Steuerung für die Multimedia-Informationsströme in einem separaten virtuellen Steuerkanal gemäß ITU-T H.245, mit Multiplexer bzw. Demultiplexer für Information nach ITU-T H.223, mit einer Videokompressions- und Kodierungsvorrichtung bzw. Video-Dekompressions- und Dekodierungsvorrichtung, z.B. gemäß ITU-T H.263, mit einer Audio/Sprachkompressions- und Audio/Sprachdekompressionsvorrichtung zum Komprimieren bzw. Dekomprimieren unter Verwendung eines hochkomprimierenden Sprachkompressionsalgorithmus, mit mindestens einem Netzzugang und mit einer Steuerung zum Steuern des Multimedia-Elektronischen-Postsystems über einen separaten logischen Steuerkanal.

**LEDIGLICH ZUR INFORMATION**

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AM	Armenien	GB	Vereinigtes Königreich	MX	Mexiko
AT	Österreich	GE	Georgien	NE	Niger
AU	Australien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BB	Barbados	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BE	Belgien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BF	Burkina Faso	IE	Irland	PL	Polen
BG	Bulgarien	IT	Italien	PT	Portugal
BJ	Benin	JP	Japan	RO	Rumänien
BR	Brasilien	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
BY	Belarus	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CA	Kanada	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SG	Singapur
CG	Kongo	KZ	Kasachstan	SI	Slowenien
CH	Schweiz	LI	Liechtenstein	SK	Slowakei
CI	Côte d'Ivoire	LK	Sri Lanka	SN	Senegal
CM	Kamerun	LR	Liberia	SZ	Swasiland
CN	China	LX	Litauen	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
EE	Estland	MG	Madagaskar	UG	Uganda
ES	Spanien	ML	Mali	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	MN	Mongolei	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MR	Mauretanien	VN	Vietnam
GA	Gabon	MW	Malawi		

**Beschreibung:**

Verfahren und Einrichtung zum Speichern, Suchen und Abspielen von Informationen eines Multimedia-Elektronischen-Postsystems

Das Speichern und das Abspielen von Multimedia Informationen (Video-, Audio-, Daten-, Steuerinformationen) auf digitalen Speichermedien ist eine der wichtigsten Funktionen in einem Multimedia-Elektronischen-Postsystem, das auch elektronisches Multimedia-Postsystem genannt wird. In einem Multimedia-Elektronischen-Postsystem verfügt jeder Teilnehmer über ein eigenes elektronisches Postfach - Mailbox genannt -, in dem von anderen Postteilnehmern gesendete Mitteilungen als multimediale Postnachrichten abgelegt werden. Jeder Teilnehmer kann die eigene multimediale Post aus seinem Postfach zu einem beliebigen Zeitpunkt abrufen.

Die Elektronischen Postfächer werden auf großen digitalen Massenspeichern eingerichtet. Obwohl die Kapazität der speicherbaren Informationen auf digitalen Speichermedien stetig wächst, stellt die große Datenmenge von Multimedia-Informationen immer noch ein massives Speicherproblem dar.

Das erfindungsgemäße Verfahren führt gegenüber den bekannten Verfahren zu einer wesentlich höheren Kompression und zu einem effektiveren Multiplexen von multimedialen Datenströmen in einem Multimedia-Elektronischen-Postsystem (s. Tabelle 1).

Dagegen benötigt das als MPEG-1 (ISO/IEC 11172) bekannte Verfahren mit 1,5 Mbits/s für die Speicherung einer multimedialen Nachricht von einer Minute etwa 11 Mbyte Speicherplatz. Vom Speichervolumen gesehen sind die zur Zeit bekannten Verfahren für Multimedia-Elektronische-Post in der Praxis kaum geeignet.

Medium:	Speicher Volumen (MByte):	Abspieldauer bei 32 kbit/s-Standard QCIF (180 x 144) Bildauffö- sung von H.263; G.723.1; 64kbit/s Audio	Abspieldauer bei 128 kbit/s nicht-standard CIF (360 x 288) Bildauf- lösung von H.263; G.723.1; G.728; G.729 Audio	Abspieldauer bei 512 kbit/s nicht-standard ITU-R 601 (720 x 576) Bildauffö- sung von H.263; G.728, G.729; G.722 Au- dio; ISO/IEC 11172-3
Festplatte / Minute (Durchschnitt für eine Mul- timedia-Post- Nachricht		etwa 240 kByte/min	etwa 1 MByte/min	etwa 4 MByte/min
Beispiel- Festplatte:	1.000	etwa 4.000 MM- Nachrichten	etwa 1.000 MM- Nachrichten	Etwa 250 MM-Nachrichten

Tabelle 1 - Beispiele für die Speicherung von Multimedia-Post Nachrichten

Ein weiterer Vorteil erfindungsgemäßer Video- und Audio- Verfahren gegenüber bekannten Verfahren ist, daß es sich um "symmetrische Realzeit Kompression/Dekompressionsverfahren" handelt. Die Symmetrie gilt sowohl für die Komplexität des Kodiers, bzw. des Dekoders, als auch für das Zeitverhalten der Kodierung und Dekodierung (d.h. die Komplexität des Kodiers und des Dekoders sind etwa gleich, bzw. der Zeitaufwand für die Kodierung und Dekodierung sind auch etwa gleich und zeitgleich).

Die Qualität des MPEG-1 Videos und der MPEG-1 Audio ist zwar besser als die der in der Tabelle 1 aufgelisteten Verfahren, jedoch handelt es sich dabei um asymmetrische Verfahren, die eine langwierige und komplizierte Kodierung benötigen. Ein Vorteil wäre nur in der einfacheren Dekodierung zu sehen. Es gibt jedoch zahlreiche Anwendungen, bei denen eine verminderte Video- und Audio-Qualität vollkommen ausreicht (z.B. Multimedia-Post, Video-Bilder mit Kopf und Schulter), bei denen aber eine

Realzeit-Kodierung/Dekodierung bei etwa gleicher Kodierer-/Dekodierer-Komplexität benötigt wird.

Als Terminal für elektronische Multimedia-Post wird ein ITU-T H.324-Bildtelefon-Gerät vorgeschlagen (Figur 1). Ein Vorteil des Bildtelefon-Terminals liegt darin, daß es bereits Elemente des Systems wie z.B. Audio-, Video-Codec, Multimedia-Multiplexer, Multimedia-Steuerung beinhaltet, die dem elektronische Multimedia-Postsystem zugute kommen. Zwar ist das H.324-Bildtelefon auf ein GSTN, also ein analoges Telefonnetz zugeschnitten. Die Erfindung ist jedoch auch auf andere Netze, insbesondere Mobile Kommunikationsnetze und ISDN-Netze anwendbar. Für den Terminal-Zugang zum elektronischen Multimedia-Postsystem wird im H.324 Bildtelefon - neben dem Video-, Sprache- und H.245 Bildtelefon Steuerungskanal - ein zusätzlicher Datenkanal eröffnet. Dieser Datenkanal dient zur Ansteuerung und zur Kommunikation zwischen dem Terminal des elektronischen Multimedia-Postsystems und dem Elektronischen Postsystem. In diesem Datenkanal werden z.B. die X.400-bzw. X.500-Befehle mit Hilfe von X.400- und X.500-Protokollen ausgetauscht und das elektronische Multimedia-Postsystem bedient.

Nach dem Verbindungsaufbau zwischen einem Terminal und dem multimedialen elektronischen Postsystem müssen beide Endeinheiten gegenseitig Signalisieren (z.B. mit Hilfe von ITU-T H.245), ob das eine Bildtelefon gleichzeitig auch ein Terminal für das Multimedia-Elektronische-Postsystem ist, und ob die andere Endeinheit das Multimedia-Elektronische-Postsystem ist. Falls ja, wird mit Hilfe von ITU-T H.245 entweder ein zusätzlicher Datenkanal für die Bedienung des Multimedia-Elektronischen-Postsystems eröffnet, oder im Audiokanal die Steuerung des Multimedia-Elektronischen-Postsystems mit Hilfe von hörbaren DTMF-Signalen gesteuert.

Über diesen Datenkanal wird vom Terminal die Anwahl (Login des Benutzers) an das Elektronische Postsystem und die Passwordeingabe betätigt.

Wird der Benutzer der elektronischen Post vom System als zugriffsberechtigt akzeptiert, so kann er unterschiedliche Postsystem-Funktionen ausführen, z.B. das eigene elektronische Postfach auf neue Multimedia-Informationen abfragen und diese Abrufen, sofern welche vorliegen.

Beim Abruf ist das elektronische Postsystem der Sender. Die benötigten Multimedia-Kanäle werden auch hierzu unter Verwendung eines Verfahrens gemäß H.245 ausgewählt und angesteuert. Das empfangende Multimedia Terminal (Bildtelefon) zeigt zeitgleich z.B. das Videobild an und gibt die zugehörige Sprachinformation aus.

Beim Absenden einer multimedialen Nachricht werden die benötigten Multimedia-Kanäle mit Hilfe einer Prozedur gemäß ITU-T H.245 im separaten Multimedia-Steuerkanal eröffnet. Danach wird im separaten Steuerkanal für das Multimedia-Elektronische-Post die Adresse des Adressaten eingegeben. Danach dient das Bildtelefon-Terminal als Eingabemittel für die Multimedia-Elektronische-Post. In der Regel nimmt eine Kamera das Bild auf, ein Mikrofon den Ton bzw. die Stimme des Sprechers auf und der H.223-Multiplexer setzt die Video- und Audio-Informationen zusammen. Das Multimedia-Elektronische-Postsystem speichert die Multimediapost im gewünschten Postfach des Empfängers ab.

Die Erfindung macht sich vorzugsweise - abhängig von den einzelnen Realisierungsformen und Besonderheiten - die folgenden Informationstechnologie- und/oder Kommunikationstechnologie-Standards zunutze:

- Die in der ITU-T gegenwärtige Normierung von Sprachkodierern mit sehr niedriger Bitraten für das Bildfernsprechen (ITU-T

G.723) im öffentlichen Telefonwählnetz (GSTN) führt zu qualitativ guten Sprachkodierern (annähernd der Qualität der CCITT G.726 Empfehlung) mit Übertragungsgeschwindigkeit von 5,3-6,3 kbit/s. Auch das ITU-T G.729 Sprachkoder ermöglicht eine digitale Sprachübertragung mit 8 kbit/s Geschwindigkeit. In der Zukunft wird auch ein 4 kbit/s Koder standardisiert (ITU-T G.4kbit/s).

- Die in der ITU-T gegenwärtige Normierung von Bewegtbildkodierern mit sehr niedriger Bitraten z.B. für das Bildfernsprechen im öffentlichen Telefonwählnetz (ITU-T H.263) führt zu qualitativ guten (QCIF Auflösung (180 x 144) und weniger) Bewegtbildkodierern mit der zweckmäßigen Übertragungsgeschwindigkeit von 8-24 kbit/s oder einer noch höheren Übertragungsgeschwindigkeit, die eine gesicherte Übertragungsart (z.B. mit ITU-T H.223) erfordern. Eine Erhöhung der Bildauflösung über die im Standard definierten Werte, z.B. auf CIF (360 x 288) oder ITU-T 601 (720 x 576), erlaubt die Übertragung von Bewegtbildern mit Fernseh- bzw. mit Digital-Studioqualität.
- Die gegenwärtige ITU-T-Normierung von Multiplexern (ITU-T H.223) der audiovisuellen Informationstypen mit sehr niedriger Bitraten, z.B. für das Bildfernsprechen im öffentlichen Telefonwählnetzen mit Übertragungsgeschwindigkeit von 9,6-32 kbit/s oder höher, ermöglicht eine gesicherte Übertragungsart (H.223).
- Die gegenwärtige ITU-T-Normierung (ITU-T H.245) bezüglich dem Steuern von audiovisuellen Datenarten mit sehr niedriger Bitraten, beispielsweise für das Bildfernsprechen im öffentlichen Telefonwählnetzen, die eine flexible Zuordnung von bis zu 15 unabhängigen Nutzkanälen, jeweils mit Audio-/Sprache-, Video- oder Dateninformation ermöglicht. Jeder Kanal verfügt über eine flexible Bandbreite, die von Anwendung zu

Anwendung im Laufe der Multimedia-Elektronischen-Postanwendung beliebig variieren kann.

- Die abgeschlossene Standardisierung der ITU-T für elektronische Post (Empfehlungen der ITU-T X.400-er und ITU-T X.500-er Serie).

Das Blockdiagramm eines Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Multimedia-Elektronischen-Postsystems ist in Figur 1 dargestellt.

Ein multimediales elektronisches Postsystem besteht aus mehreren Funktionseinheiten. Die Video-I/O-Geräte (Input/Output) enthalten z.B. eine Kamera, einen Bildschirm und eine Bildaufbereitungseinheit für das Einblenden von mehreren Bildern ("split-screen"). In einer günstigen Ausgestaltung können alle Geräte tatsächlich angeschlossen werden. Die Audio/Sprach-I/O-Geräte schließen das Mikrophon (oder mehrere), den Lautsprecher (oder mehrere), und die Audio/Sprachaufbereitungs-einheit (z.B. für Echounterdrückung) ein. Auch hier können in einer günstigen Ausgestaltung alle Geräte tatsächlich angeschlossen sein. Die Systemsteuerung steuert das Gesamtsystem, d.h., sie sorgt für die Multimedia-Steuerung für den Multimedia-Multiplexer und für die gesamte Multimedia-System-Steuerung. Der Video-Codec sorgt für die digitale Kompression und Dekompression des Videosignals beim Video-Encoder bzw. Video-Dekoder. Der Audio/Sprach-Codec sorgt für die digitale Kompression/Dekompression des Audio/Sprachsignals. Eine wahlweise Verzögerung des Sprachsignals wird benutzt um die Lippen-Synchronisation zwischen Video und Sprache zu erreichen. Der Multiplexer/Demultiplexer legt beim multimedialen Abspeichern die Audio-, Video- und Datensignale zu einem gemeinsamen Datenstrom zusammen bzw. extrahiert beim Abruf aus dem multimedialen elektronischen Postfach aus dem gemeinsamen multimedialen Datenstrom getrennte Audio-, Video- und Datensignale.



Die Systemsteuerung besteht aus der Steuerung der Multimedia-Multiplexing (nach ITU-T H.245), und des gesamt Multimedia-Elektronischen-Postsystems.

Bei der Multimedia-Multiplexing nach ITU-T H.245 kann man bis zu 15 Nutzkanäle eröffnen und benutzen. Vor dem Abspeichern der Nutzkanäle erfolgt nach H.245 eine Aushandlung und Einstellung der Benutzerparameter. Dabei signalisiert der Datenspeicher der elektronischen Post die breiteste Möglichkeit der Speicherung von multimedialen Informationen, und es ist die speichernde Anwendung die letztendlich entscheidet und die Auswahl trifft, welche Multimediale Kanäle eröffnet werden sollen und wie die multimediale Speicherung im Datenspeicher erfolgen soll.

Bei der Speicherung einer typischen audiovisuellen Nachricht ("Multimedia Post") werden beispielsweise ein Kanal für Video, ein Kanal für Sprache, ein Datenkanal für die Multimedia-Post-Steuerung (Adressieren, Zeit des Multimedia-Post-Ablegens u.s.w.) und der obligatorische ITU-T H.245 Multimedia-Steuerkanal eröffnet.

Auch vor dem Abspielen der Nutzkanäle aus dem elektronischen Postfach erfolgt eine Aushandlung und Einstellung der Benutzerparameter nach ITU-T H.245. Dabei signalisiert das Multimedia-Elektronische-Postsystem die breiteste Möglichkeit der Speicherung von multimedialen Informationen, und es ist wiederum die abspielende Anwendung die letztendlich entscheidet und die Auswahl trifft, welche Multimediale Kanäle eröffnet werden sollen und wie das multimediale Abspiel aus dem Postsystem erfolgen soll.

Das Multimedia-Multiplexing ist in Figur 2 dargestellt. Die unterste Schicht (PS) ist die physikalische Schicht. Diese stellt den Netzübergang, also das Interface zwischen dem Bildtelefon Multimedia-Multiplexing und dem Netz (GSTN, aber im Prinzip

auch andere Netze, wie ISDN und Mobile Netze) dar. Der Multiplexer verfügt über zwei Schichten: Eine sog. Adaptations-Schicht ("Adaptation Layer" - AL) und eine Multiplex-Schicht ("Multiplex Layer" - ML). Die Adaptations-Schicht ist zuständig für die Anpassung der diversen Informationsströme - die von den verschiedenen Media-Quellen (Video, Audio/Sprache, Daten) stammen - an die MUX Schicht. In Figur 2 sind vier Adaptations-Schichten spezifiziert: Daten-Adaptations-Schicht ("Data Adaptation Layer" - DAL), Audio/Sprach-Adaptations-Schicht ("Audio Adaptation Layer" - AuAL), Video-Adaptations-Schicht ("Video Adaptation Layer" - VAL) und Steuerungs-Adaptations-Schicht ("Control Adaptation Layer - CAL) zur Übertragung von Multimedia-Steuer-Daten.

Jede Adaptations-Schicht bedient sich Funktionen des Mux-Layers: Eine sog. Konvergenz-Unterschicht ("Convergence Sublayer" - CS) und eine sog. Segmentierung-/ Zusammensetzungs-Unterschicht ("Segmentation and Reassembly Sublayer" - SARS). Die Konvergenz-Unterschicht CS sorgt für Fehlererkennung, und (wo es erwünscht wird) für die Fehlerkorrektur. Der SARS sorgt für die Fragmentierung der Datenströme in sog. SAR-SDUs ("SDU - Service Data Unit"), zugeschnitten für die MUX Schicht.

Über der Video-Adaptionsschicht befindet sich der Video-Codec (Video) der die Videoinformationen codiert bzw. decodiert. Über der Audio-Adaptionsschicht befindet sich der Audio-Codec Audio der die Audio-Informationen codiert bzw. Decodiert. Über der Daten-Adaptionsschicht Daten befinden sich die für die Datenanwendung „Elektronische Post“ notwendige Datenprotokolle. Ein getrennter, spezieller Datenkanal den ITU-T H.245-Multimedia-Steuerungs-Protokollen zugeordnet.

Die Adaptionsschichten zeigen beim Speichern in das elektronische Postsystem Übertragungsfehler an, es werden Fehlerkorrekturen veranlaßt, ferner fragmentieren die Adaptionsschichten die Informationsströme in kleinere Einheiten. Die MUX-Schicht

sorgt für das Multiplexen der verschieden Informationstypen, die von den Adaptionsschichten vorbereitet werden. Ferner wird die Segmentierung/Reassemblierung der Daten durchgeführt.

Die MUX Schicht sorgt beim Zugreifen/Abspielen der Multimedia-Nachricht aus dem elektronischen Postsystem für das Demultiplexen des angekommenen Datenstromes in Datenfragmente der verschiedenen Informationstypen, die an die jeweils zuständigen Adaptionsschichten weitergeleitet werden. Die Adaptionsschichten setzen aus den Datenfragmenten die einzelnen Datenströme zusammen, die an die Anwendungen des elektronischen Postsystems (Sprache/Audio, Video, Daten, Steuer) weitergeleitet werden.

### Patentansprüche

1. Verfahren zum Speichern, Suchen und Abspielen von hochkomprimierten audiovisuellen Informationen und Datenfiles eines elektronischen Multimediapostssystems unter Verwendung eines Multimedia-Multiplexing- und Multimedia-Steuerungs-Protokolls mit den folgenden Verfahrensschritten:

- a) Multimedia-Informationströme werden in einem ersten separaten virtuellen Steuerkanal gemäß ITU-T H.245 zum Ermöglichen von flexibler Zuordnung und gleichzeitiger Behandlung von mehreren Audio/Sprach-, Video- und Datenkanälen für Multimedia Kommunikation gesteuert;
- b) Video- und/oder Audio/Sprach- und/oder Dateninformationen und/oder Steuerinformation werden zum Ermöglichen flexibler Zuordnung von Kanalkapazitäten entsprechend der momentanen Bedürfnisse der beim genannten Steuern zugeordneten Kanäle nach ITU-T H.223 gemultiplext bzw. demultiplext;
- c) Videosignale werden - vorzugsweise gemäß ITU-T H.263 - komprimiert und kodiert, bzw. dekomprimiert und dekodiert;
- d) die Audio- bzw. Sprachsignale werden unter Verwendung eines hochkomprimierenden Sprachkompressionsalgorithmus komprimiert bzw. dekomprimiert;
- e) das elektronische Multimediapostssystem wird über einen zweiten separaten virtuellen Steuerkanal gesteuert.

2. Einrichtung zum Speichern, Suchen und Abspielen von hochkomprimierten audiovisuellen Informationen und Datenfiles eines elektronischen Multimediapostssystems unter Verwendung eines Multimedia-Multiplexing- und Multimedia-Steuerungs-Protokolls,  
- mit einer Informationsstromsteuerung zum Steuern der Multimedia-Informationströme in einem separaten virtuellen Steuerkanal gemäß ITU-T H.245, um eine flexible Zuordnung und die gleichzeitige Behandlung mehrerer Audio/Sprach-, Video- und Datenkanäle für Multimedia Kommunikation zu ermöglichen;  
- mit einem Multiplexer und Demultiplexer zum Multiplexen bzw. Demultiplexen von Video- und/oder Audio/Sprach- und/oder Daten-

informationen und/oder Steuerinformation nach ITU-T H.223, um eine flexible Zuordnung von Kanalkapazitäten entsprechend der momentanen Bedürfnisse der durch die genannte Steuerung zugeordneten Kanäle zu ermöglichen;

- mit einer Videokompressions- und Kodierungsvorrichtung zum Komprimieren und Kodieren und mit einer Video-Dekompressions- und Dekodierungsvorrichtung zum Dekomprimieren und Dekodieren von Videosignalen - vorzugsweise gemäß ITU-T H.263;
- mit einer Audio/Sprachkompressions- und Audio/Sprachdekompressionsvorrichtung zum Komprimieren bzw. Dekomprimieren von Audio- bzw. Sprachsignalen mit einem hochkomprimierenden Sprachkompressionsalgorithmus;
- mit einer Systemsteuerung zum Steuern des elektronischen Multimediapostssystems über einen zweiten separaten virtuellen Steuerkanal; und
- mit mindestens einem Kommunikationsnetzzugang.

3. Einrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der zweite separate virtuelle Steuerkanal ein zusätzlich eröffneter virtueller Datenkanal gemäß ITU-T H.245 ist.

4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 2 und 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Audio/Sprachkompressions- und Audio/Sprachdekompressionsvorrichtung mindestens mit einem Sprachkompressionsalgorithmus nach ITU-T G.723.1, ITU-T G.729, ITU-T G.728, ITU-T G.722, ISO/IEC 11172-3 oder nach ITU-T G.4kbit/s betreibbar ist.

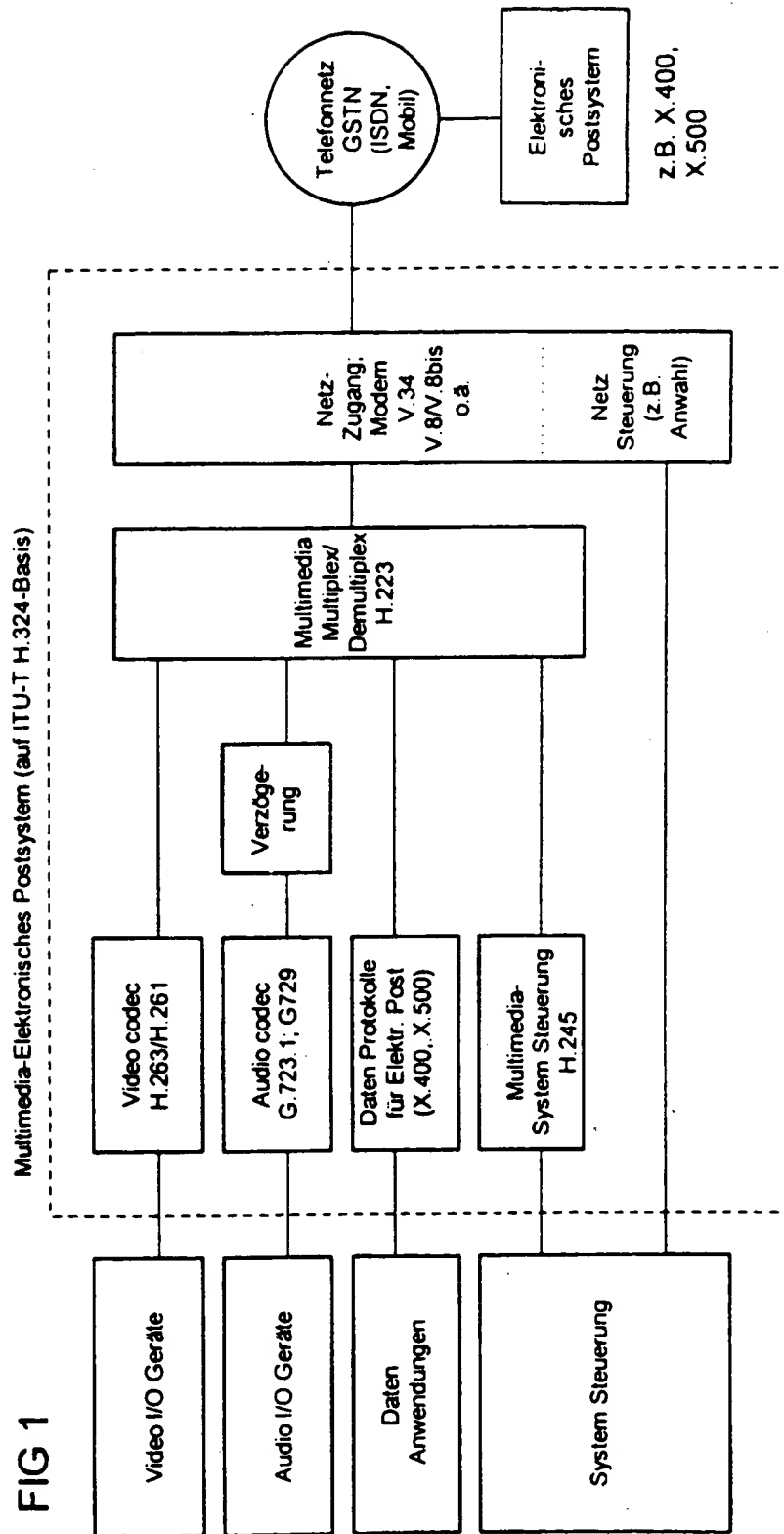
5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **gekennzeichnet durch** einen Netzzugang für ein analoges Telefonnetz mit ITU-T V.34 und V.8bis.

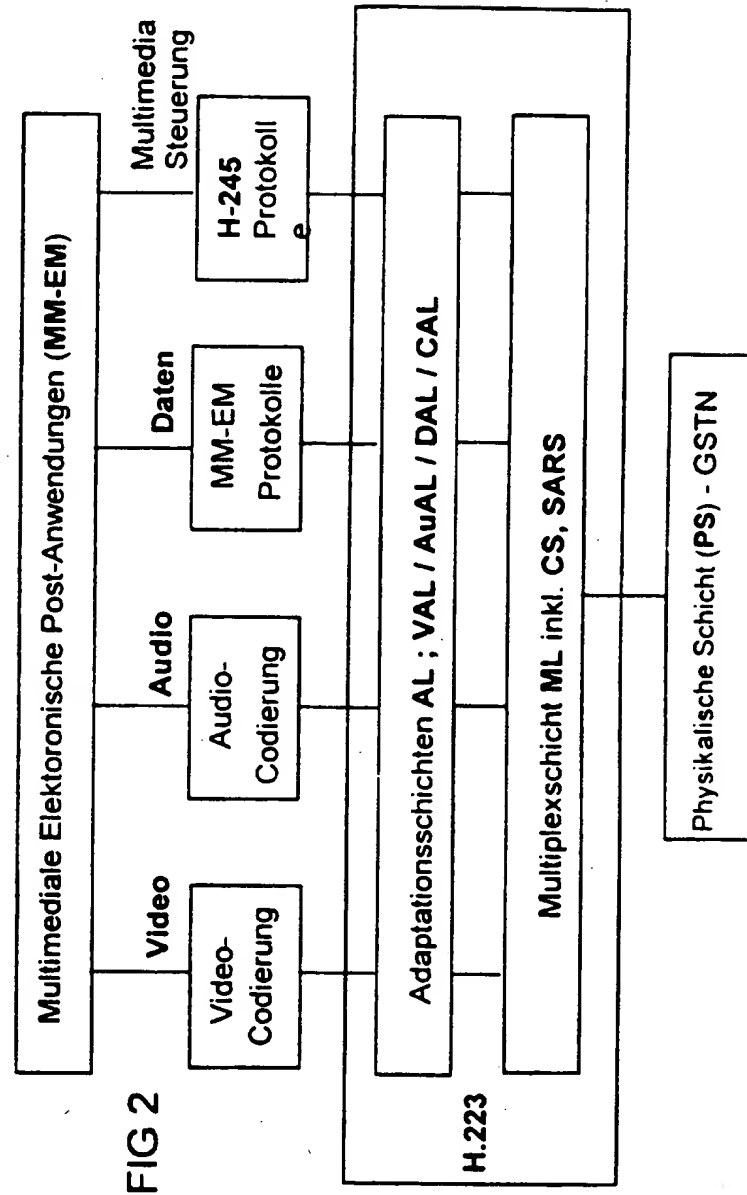
6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **gekennzeichnet durch** mindesten einen Netzzugang für ein Mobilfunknetz.

7. Einrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 6, **gekennzeichnet durch** mindesten einen Netzzugang für ein diensteintegrierendes Digitalnetz.

8. Einrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß der zweite separate virtuelle Steuerkanal mit Hilfe von Mehrfrequenztonsignalen im Audiokanal realisiert ist.

9. Einrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Audio/Sprachkompressions- und Audio/Sprachdekompressionsvorrichtung mindestens mit einem Sprachkompressionsalgorithmus nach ITU-T G.723.1, ITU-T G.729, ITU-T G.728, ITU-T G.722, ISO/IEC 11172-3 oder ITU-T G.4kbit/s betreibbar ist.







# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internat. Application No.  
PCT/DE 96/00617

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 6 H04M3/50 H04N7/52 H04N7/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 H04M H04N H04L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P,X	WO,A.96 03837 (SIEMENS) 8 February 1996 see the whole document ---	1-9
P,X	OPTICAL ENGINEERING, vol. 35, no. 1, January 1996, US, pages 109-112, XP000579001 R.A.SCHAPHORST: "STATUS OF H.324-" see the whole document ---	1-9
A	PROCEEDINGS TENCON 93-IEEE REGION 10 CONFERENCE ON COMPUTER, COMMUNICATION, CONTROL AND POWER ENGINEERING, vol. 1, 19 - 21 October 1993, BEIJING, pages 70-73, XP000463232 PETER TSANG ET AL: "THE MULTIMEDIA INFORMATION LINK CONTROL" see paragraph 5 --- -/-	1,2

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

16 August 1996

Date of mailing of the international search report

02.09.96

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.  
Fax (+ 31-70) 340-3016

Authorized officer

Vandevenne, M

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internat. Application No.  
PCT/DE 96/00617

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	NTZ NACHRICHTENTECHNISCHE ZEITSCHRIFT, vol. 44, no. 12, December 1991, BERLIN DE, pages 880-883, XP000275399 RALF HINZ: "KOMMUNIKATIONS PROTOKOLL FUR BILDTELEFON-ENDEINRICHTUNGEN" ---	
A	EP,A,0 535 890 (CANON) 7 April 1993 ---	
A	EP,A,0 523 629 (HITACHI) 20 January 1993 ---	
A	EP,A,0 630 141 (SHARMA) 21 December 1994 -----	

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 96/00617

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO-A-9603837	08-02-96	NONE	
EP-A-535890	07-04-93	JP-A- 5095548 US-A- 5381412	16-04-93 10-01-95
EP-A-523629	20-01-93	JP-A- 5022322 AU-B- 1967592 CA-A- 2073925 US-A- 5402418	29-01-93 11-03-93 16-01-93 28-03-95
EP-A-630141	21-12-94	US-A- 5452289 CA-A- 2104701 US-A- 5535204 US-A- 5453986 US-A- 5471470 US-A- 5500859	19-09-95 09-07-94 09-07-96 26-09-95 28-11-95 19-03-96

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 1992)

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internat. = Abkürzungen  
PCT/DE 96/00617

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 6 H04M3/50 H04N7/52 H04N7/14

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 H04M H04N H04L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
P, X	WO, A, 96 03837 (SIEMENS) 8. Februar 1996 siehe das ganze Dokument ---	1-9
P, X	OPTICAL ENGINEERING, Bd. 35, Nr. 1, Januar 1996, US, Seiten 109-112, XP000579001 R.A.SCHAPHORST: "STATUS OF H.324-" siehe das ganze Dokument ---	1-9
A	PROCEEDINGS TENCON 93-IEEE REGION 10 CONFERENCE ON COMPUTER, COMMUNICATION, CONTROL AND POWER ENGINEERING, Bd. 1, 19. - 21. Oktober 1993, BEIJING, Seiten 70-73, XP000463232 PETER TSANG ET AL: "THE MULTIMEDIA INFORMATION LINK CONTROL" siehe Absatz 5 --- -/-	1,2



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen

\* A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\* E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\* L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\* O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\* P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\* T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\* X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\* Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\* &\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

16. August 1996

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

02.09.1996

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Vandevenne, M

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internat. : Aktenzeichen  
PCT/DE 96/00617

C (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	NTZ NACHRICHTENTECHNISCHE ZEITSCHRIFT, Bd. 44, Nr. 12, Dezember 1991, BERLIN DE, Seiten 880-883, XP000275399 RALF HINZ: "KOMMUNIKATIONSPROTOKOLL FÜR BILDTÉLEFON-ENDEINRICHTUNGEN" ---	
A	EP,A,0 535 890 (CANON) 7. April 1993 ---	
A	EP,A,0 523 629 (HITACHI) 20. Januar 1993 ---	
A	EP,A,0 630 141 (SHARMA) 21. Dezember 1994 -----	

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internat. es Aktenzeichen

PCT/DE 96/00617

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO-A-9603837	08-02-96	KEINE	
EP-A-535890	07-04-93	JP-A- 5095548	16-04-93
		US-A- 5381412	10-01-95
EP-A-523629	20-01-93	JP-A- 5022322	29-01-93
		AU-B- 1967592	11-03-93
		CA-A- 2073925	16-01-93
		US-A- 5402418	28-03-95
EP-A-630141	21-12-94	US-A- 5452289	19-09-95
		CA-A- 2104701	09-07-94
		US-A- 5535204	09-07-96
		US-A- 5453986	26-09-95
		US-A- 5471470	28-11-95
		US-A- 5500859	19-03-96